

الاسم : س. س. و. ر. و. ر.
المدة : ساعة ونصف
العلامة : 100

امتحان مقرر الطوبولوجيا العامة (2)
السنة الثالثة - رياضيات
الفصل الأول للعام الدراسي 2017/2016

جامعة البعث
كلية العلوم
قسم الرياضيات

السؤال الأول (35 علامة) : لتكن \mathbb{R} مجموعة الأعداد الحقيقية و τ الطوبولوجيا الضعيفة
(غير المنقطعة) على \mathbb{R} .

أ - عّلّ الآتي : إن الفضاء (\mathbb{R}, τ) هو : (1) متراص ، (2) مترابط ، (3) ليس T_0 - فضاء .

ب - بفرض $A = [0, 1]$ ، أوجد A° و \bar{A} و \dot{A} و $Fr(A)$ و $Ext(A)$.

ج - عيّن الطوبولوجيا النسبية τ_A (أثر الطوبولوجيا τ على A) .

السؤال الثاني (35 علامة) :

أ - عرّف الآتي : (1) موضوعة العد الأولى ، (2) فضاء هاوسدورف ، (3) الفضاء المترابط .

ب - أكمل العبارات التالية بما هو مناسب :

(1) المجموعات المتراسة في الفضاء الإقليدي هي (2) اجتماع عدد منته من المجموعات المتراسة هو (3) اجتماع مجموعتين مترابطتين (4) التطبيق المستمر من فضاء متراص إلى فضاء هاوسدورف هو (5) يتطابق التطبيقان المستمران f و g على الفضاء X إذا تساويا على من X .

السؤال الثالث (30 علامة) : أ - إذا كانت المجموعة وحيدة العنصر $\{x\}$ متعلقة في الفضاء الطوبولوجي X من أجل أي نقطة x ، فاثبت أن هذا الفضاء يكون T_1 - فضاء .

ب - لتكن B قاعدة للفضاء الطوبولوجي X ، أثبت أن أسرة المجموعات $V = \{v \in B, x \in v\}$ هي جملة أساسية لجوارات النقطة x مهما كانت x من X .

ج - أثبت أن المجموعة الجزئية A من الفضاء الطوبولوجي X تكون كثيفة إذا وفقط إذا كانت تتقاطع مع جميع المجموعات المفتوحة غير الخالية .

بإضافة
١

سأتم تصحيح مقرر الطوبولوجيا العامة (٩)

السنة الثالثة - رياضيات

الفصل الأول للعام الدراسي ٢٠١٦ / ٢٠١٧

سؤال الأول (٢٥ علامة) :

١- التعريف (١) الفضاء مترام لأن عدد مجزئاته المفتوحة منته

٢- الفضاء مترابط لأن المجموعتين الوحديتين المترابطتين

والمفتقتين معاً هما \emptyset و R .

٣- الفضاء ليس T_0 - فضاء لأن لأي نقطة من نقاطه جوار
وحيد هو الفضاء كله R ، وبالتالي لا يوجد لنقطة من نقطتين
جوار لا يحوي النقطة الأخرى.

$$A^{\circ} = \emptyset, \bar{A} = R, A' = R$$

$$Fr(A) = \bar{A} \setminus A^{\circ} = R, Ext(A) = R \setminus \bar{A} = \emptyset$$

$$\mathcal{C}_A = \{U \cap A, U \in \mathcal{C}\} = \{\emptyset, A\}$$

السؤال الثاني (٢٥ علامة) :

١- التعريف (١) مجموعة العد الأدنى هي أن تحتل كل نقطة من نقاط

٢- فضاء طوبولوجي جلد أساسي من الجوار قابلة للعد

٣- فضاء هاوسدورف: من أجل أي نقطتين من الفضاء، يوجد جوار للأولى

٤- جوار للناتية ولهذا الجواران لا يتقاطعان

٥- الفضاء المترابط هو الذي لا يساوي اجتماع مجموعتين مفتوحتين

٦- غير قابلتين غير متقاطعتين.

٧- إمكان العبارات (١) المفتقة والمحدودة (٢) مجموعة مترابطة

٨- كيت بالضرورة مجموعة مترابطة (٤) تطبيق مضيق (٥) مجموعة كيتقة

السؤال الثالث (٢٠ علامة) :


١- نأخذ نقطتين مختلفتين x, y من الفضاء X ، عندها تكون

٢- المجموعة $X \setminus \{x\}$ مفتوحة وهي جوار لـ y لا يحوي x ، كما أن $X \setminus \{y\}$

مجموعة مفتوحة وهي جوار لـ x لا يحوي y ، إذن X هو T_2 - فضاء.

٧- نلنا x نقطة كيفية من الفضاء G جواراً كيفية لم
 توجد مجموعة مفتوحة U حيث $x \in U \subseteq G$.
 ٨- فالمجموعة U تملك اجتماعاً لخاص من G ، وهذا يعني ان
 اي زمره مجموعيات هذا الاجتماع وهي مجموعة من عناصر
 من G اي $G \subseteq G$ ، اذن \forall عملية اساسية

٩- لزوم الشرط : ٧
 كفاية الشرط : ٧

د. ط. دبشينة


عمان في ١٤/١/٢٠١٧